

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—3116

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 23 B 47/28

識別記号

庁内整理番号  
7226—3C

⑯ 公開 昭和56年(1981)1月13日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑰ クイックチェンジホルダ

⑱ 発明者 小原元旦

富津市千種新田684

⑲ 特 願 昭54—76202

⑳ 出 願 人 黒田精工株式会社

㉑ 出 願 昭54(1979)6月16日

川崎市幸区下平間239番地

㉒ 発 明 者 杉矢健一

㉓ 代 理 人 弁理士 古谷史旺

富津市千種新田699—2

明 細 書

1. 発明の名称

クイックチェンジホルダ

2. 特許請求の範囲

1. 一端に工作機械主軸端への取付部を有し、他端に所定範囲で半径方向移動可能に鋼球を收容した円筒部を有するホルダと、概略円筒状をなし、ホルダの円筒部内へ挿入される部分に前記鋼球と係合する溝を有する工具側部材と、工具側部材外径へ軸方向移動可能に嵌合され、ホルダに收容した前記鋼球を連結時において工具側部材の前記溝内へ係合保持する内径部をホルダ側端部に有するスリーブと、スリーブと工具側部材との間に装着したばねとから構成されたクイックチェンジホルダ。

2. 連結時において、スリーブと工具側部材間に張設したばねにより、スリーブの内径部がホルダに收容した鋼球を係合溝側へ押圧するよう構成した特許請求の範囲第1項記載のクイックチェンジホルダ。

3. 工具側部材が、工具を保持した調整リケットを螺合装着した調整ナットである特許請求の範囲第1項又は第2項記載のクイックチェンジホルダ。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、2つの部材を迅速に着脱するための装置に係り、特に工作機械主軸に対して工具を迅速に着脱する所謂クイックチェンジホルダに関する。

工作機械において、稼働率を向上させるためには、工具交換時間を如何に短縮するかが、必須条件である。然るに、従来用いられているこの種の装置は、いずれも主軸側へ取り付けられる1つの部材（例えばホルダ）に対してもう1つの工具側部材（例えば調整ナット）を着脱するのに、ホルダ側に装着されているスリーブなどを片方の手で引き上げ或は引き下げ、もう片方の手で調整ナットのような工具側部材を抜き出すというように両手操作を必要とするもので、特に多軸工作機械においては作業性が悪く、稼働率向上が困難であつた。

本発明は、かかる不都合を解決したもので、操

作部を工具側部材に装着し、片手のみにて着脱操作を可能にし、工具交換時間を大巾に短縮可能なクイックチェンジホルダを得ることにある。

本発明は、一端に工作機械主軸端への取付部を有し、他端に所定範囲で半径方向移動可能に鋼球を収容した円筒部を有するホルダと、概略円筒状をなし、ホルダの円筒部内へ挿入される部分に前記鋼球と係合する溝を有する工具側部材と、工具側部材外径へ軸方向移動可能に嵌合され、ホルダに収容した前記鋼球を連結時において工具側部材の前記溝内へ係合保持する内径部をホルダ側端部に有するスリーブとスリーブと工具側部材との間に張設したばねとから構成されている。

次に、本発明の代表的な実施例を示す図面を参照しながら説明する。

まず、第1図および第2図により構造を説明する。1は、多軸工作機械の主軸を示し、主軸1にホルダ2が挿入されている。ホルダ2は、前端部に環状の小径部2aを有し、小径部2aの後端部2cが、主軸1の端面1bへ当接するようにホル

-3-

スリーブ7と止め輪8間にはばね10が装着されている。従つて、スリーブ7は、ばね10の力により調整ナット6後端側へ押され、フランジ部6dへ当接している。

調整ソケット11は、ドリルなどの工具Tを保持し、主軸1内へ挿入される外径部を有し、主軸1の溝1aへ入り、回転方向に固定されるキー12を装着している。調整ソケット11の外径部には更にねじ11aが形成され、前述の調整ナット6と螺合できるものである。通常、調整ナット6には、調整ソケット11と螺合するねじ孔を直接穿設してもよいが、本実施例では、ねじリング13を調整ナット6内へ嵌め込んで一体的に使用するよう構成している。

更に、以上のような構成を有するクイックチェンジホルダの連結操作について第3図により説明する。

まず、第3図(i)の如く、調整ソケット11のキー12を主軸1の溝1a位置に合わせて、主軸1内へ調整ソケット11を挿入する。これにより、第

3図(ii)の如く、調整ナット6の軸部6b端部が鋼球3を半径方向外側へ押すので、調整ソケット11は更に奥へ進む。この時、スリーブ7は、後端部の円錐面7aが鋼球3へ当接し、鋼球3は半径方向に調整ナット6の軸部6bで止められているので、このスリーブ7は軸方向に動かない。従つて、調整ナット6は、ばね10の力に抗して更に押込むことになる。而して、第3図(iii)のように調整ナット6、軸部6bの円周溝6aの位置が、鋼球3の位置までくると、鋼球3はスリーブ7を介してばね10の力により押されている為、勢いよく半径方向へ動いて円周溝6a内へ飛び込む。かくして、スリーブ7は更にばね10の力により軸方向に動き、第3図(iv)の如く、内径部7bが鋼球3の位置にくる。このようにして両者は連結される。

調整ナット6は、一方にホルダ2の小径部2a内へ挿入され、前述の鋼球3と係合する円周溝6aを有した軸部6bと、軸部6bより大径の円筒部6cを有し、内径には、後述する調整ソケット11と螺合するねじ孔を有している。円筒部6c後端には、更に大径のフランジ部6dが形成されている。調整ナット6の円筒部6cには、スリーブ7が摺動自在に嵌合されている。スリーブ7後端内径には、内錐面7aとそれに続く内径部7bが形成されている。調整ナット6の円筒部6cの前端部には、止め輪8が装着され、ばね座9を介して

-4-

3図(ii)の如く、調整ナット6の軸部6b端部が鋼球3を半径方向外側へ押すので、調整ソケット11は更に奥へ進む。この時、スリーブ7は、後端部の円錐面7aが鋼球3へ当接し、鋼球3は半径方向に調整ナット6の軸部6bで止められているので、このスリーブ7は軸方向に動かない。従つて、調整ナット6は、ばね10の力に抗して更に押込むことになる。而して、第3図(iii)のように調整ナット6、軸部6bの円周溝6aの位置が、鋼球3の位置までくると、鋼球3はスリーブ7を介してばね10の力により押されている為、勢いよく半径方向へ動いて円周溝6a内へ飛び込む。かくして、スリーブ7は更にばね10の力により軸方向に動き、第3図(iv)の如く、内径部7bが鋼球3の位置にくる。このようにして両者は連結される。

一方、ホルダ2から調整ナット6を取り外すには、第3図(iv)の状態でスリーブ7を工具T側へばね10に抗して引張る。これにより、鋼球3は半径方向外側へ移動でき、調整ナット6は解放さ

-5-

-6-

れる。

本実施例に於て、スリーブ7の内径部7bを円筒面としたが、これに限らず、例えば、第4図(i)のような1つの円錐面7cを形成したり、第4図(ii)のように内径円筒面7dに続く段部7eを形成したり、又第4図(iii)のように内径円筒面7fに続いて円錐面7gを形成するなどにしてもよい。スリーブ7の内径部7bは、ホルダ2へ調整ナット6(工具側部材)を連結時、スリーブ7と調整ナット6間のばね10により、ホルダ2側の鋼球3を下方に押圧する当接面とすることによつて、ばね力が鋼球3を下方へ押す方向へ働き、それにより調整ナット6はホルダ2側(主軸1側)へ引きつけられ、精密な位置決めができ、調整ナット6と、ホルダ2から離れる方向つまり引張り力が加わつても強固な係合状態を維持できるものである。また、本実施例では、工具側部材として調整ナット6を用いたが、特にこれに限定されるものではない。

以上説明したように、本実施例においては、調

整ナットをホルダに対し保持する鋼球をホルダ側に装着されたカラーあるいはスリーブにより押圧するという従来方式に代り、調整ナット側へその機能をもたせるよう構成したので、押す、引く、という単純2動作のみ、すなわちワンタッチ操作にて主軸への工具着脱ができ、工作機械の稼働率を飛躍的に向上できるものである。又本実施例においては、多軸工作機械の主軸へ装着される構造について説明したが、これに限らず、ホルダには主軸への取り付け部例えばテーパシャンクを有していてもよく、又このホルダへ連結される工具側部材も、調整ナットと調整ソケットが一体になつた形状つまり工具を直接保持した形でも同様に実施できるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る代表的実施例の連結状態における部分断面した正面図、第2図は第1図装置の連結前の状態における部分断面した正面図、第3図(i)～(iv)は連結(装着)時における動作説明図、第4図(i)～(iii)はスリーブの変形例を示

- 7 -

- 8 -

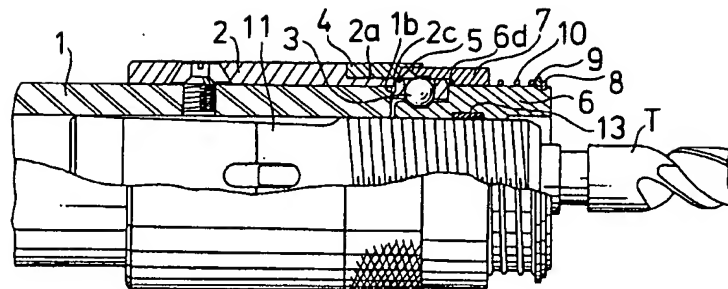
す部分図である。

1…主軸、2…ホルダ、2a…小径部、2b…小孔、2c…後端部、3…鋼球、4…抜け止めリング、5、8…止め軸、6…調整ナット、6a…円周部、6b…軸部、6c…円筒部、6d…フランジ部、7…スリーブ、7a、7c、7g…円錐面、7b…内径部、7d、7f…内径部円筒面、9…ばね座、10…ばね、11…調整ソケット、11a…ねじ、12…キー、13…ねじリング、T…工具。

特許出願人 黒田精工株式会社  
代理人 弁理士 古谷史

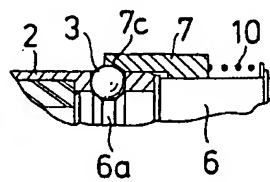


第 1 図

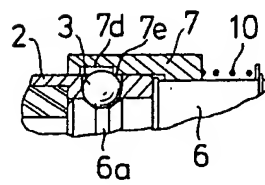


第 4 図

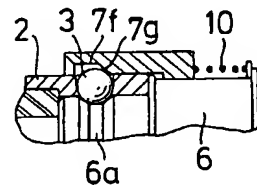
(i)



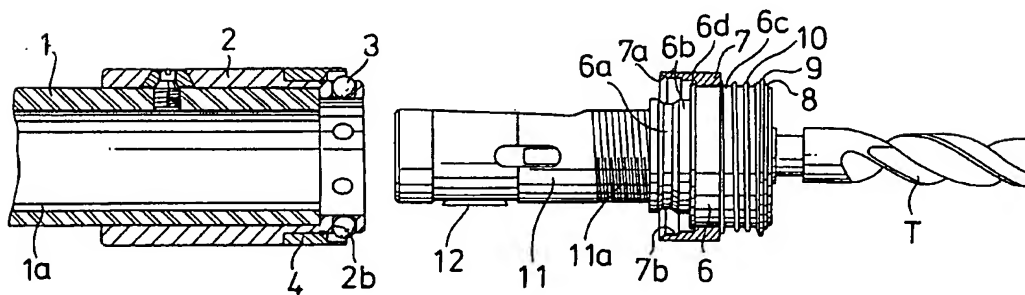
(ii)



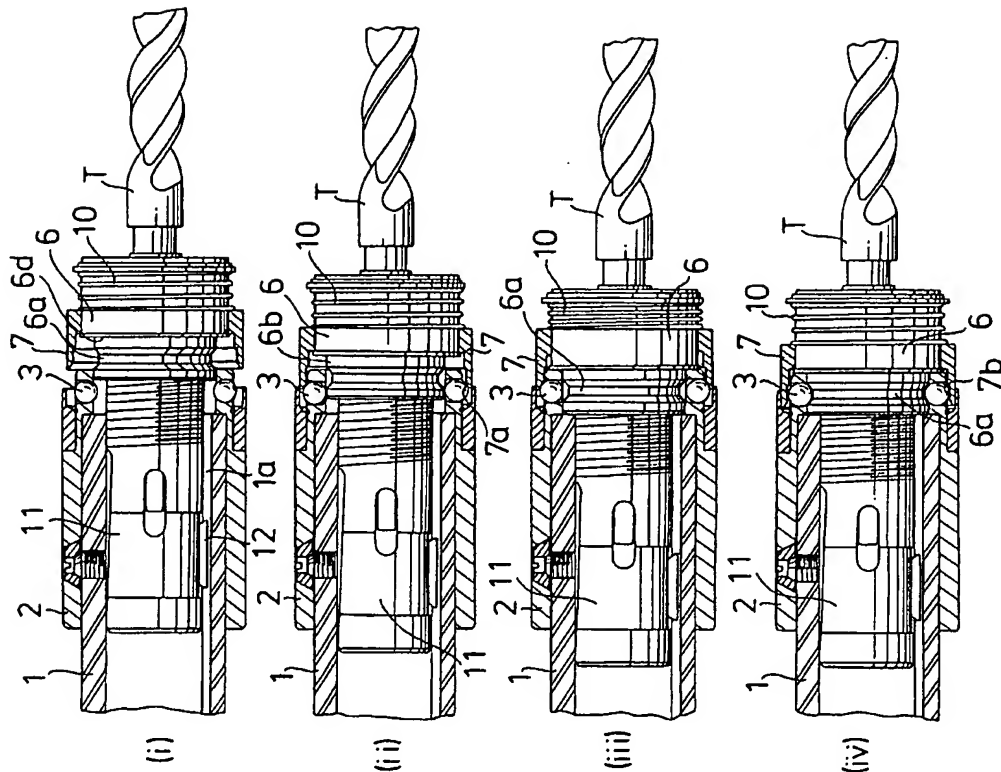
(iii)



第 2 図



第 3 図



## 手 続 補 正 書 ( 自 発 )

昭和 54 年 2 月 27 日

特許庁長官 川 原 能 雄 殿

## 1. 事件の表示

昭和 54 年 特 許 願 第 76202 号

## 2. 発明案の名称

クイックチェンジホルダ

## 3. 補正をする者

事件との関係 出 願 人

住 所 (居所) 川 崎 市 幸 区 下 平 間 239 番 地

氏 名 (名称) 黒 田 精 工 株 式 有 限 公 司  
代表者 河 野 功

## 4. 代 理 人

住 所 東 京 都 北 区 滝 野 川 7 丁 目 8 番 10 号 後 藤 ビル 301

氏 名 (7271) 古 谷 史 郎

## 5. 補正命令の日付

— 昭 和 — 年 — 月 — 日 —

## 6. 補正により増加する発明の数

## 5. 補正の対象

「特許請求の範囲」の欄、「発明の詳細な説明」の欄

## 6. 補正の内容 別紙のとおり

## 補 正 書

## 1. 特許請求の範囲を下記の通り訂正する。

「1. 一端に工作機械主軸端への取付部を有し、他端に所定範囲で半径方向移動可能に鋼球を収容した円筒部を有するホルダと、概略円筒状をなし、ホルダの円筒部内へ挿入される部分に前記鋼球と係合する溝を有する工具側部材と、工具側部材外径へ軸方向移動可能に嵌合され、ホルダに収容した前記鋼球を連結時において工具側部材の前記溝内へ係合保持する内径部をホルダ側端部に有するスリーブと、スリーブと工具側部材との間に装着したばねとから構成されたクイックチェンジホルダ。

2. 連結時において、スリーブと工具側部材間に装着したばねにより、スリーブの内径部がホルダに収容した鋼球を係合溝側へ押圧するよう構成した特許請求の範囲第1項記載のクイックチェンジホルダ。

3. 工具側部材が、工具を保持した調整ジケツトを螺合装着した調整ナットである特許請求の

## 手続補正書(自発)

昭和54年9月28日

特許庁長官 川原能雄 殿

範囲第1項又は第2項記載のクイックチェンジ  
ホルダ。」

2. 第3頁13行目

「張設」を「装着」と訂正する。

## 1. 事件の表示

昭和54年 特許 願第76202号

## 2. 発明の名称

クイックチェンジホルダ

## 3. 補正をする者

事件との関係 出願人

住所(居所) 川崎市幸区下平間239番地

黒田精工株式会社

氏名(名称) 代表者 河野 功

## 4. 代理人

住所 東京都北区滝野川7丁目8番10号 後藤ビル301

氏名 (7271) 古谷 史 田

~~5. 補正命令の日付~~~~昭和 年 月 日~~~~6. 補正により増加する発明の数~~

## 5. 補正の対象

第1図

## 6. 補正の内容

別紙のとおり

第1図

